

DESAFIOS AO MULTILINGUISMO NA GESTÃO E PARTILHA DO CONHECIMENTO: CONTRIBUTOS TERMINOLÓGICOS

Manuel Moreira da Silva

ISCAP – Instituto Politécnico do Porto

Portugal

mdasilva@iscap.ipp.pt

Resumo

O avanço na direcção de uma cultura de gestão da informação verdadeiramente multilingue, resultado do estabelecimento de espaços multilingues de acesso à informação, caracterizados pela heterogeneidade e multiculturalidade, como é o caso dos sistemas de classificação de organizações globais, aumenta a necessidade de existência de metodologias e sistemas de organização da informação e do conhecimento que facilitem e tornem mais eficiente o uso destes recursos. Neste ambiente, a língua, meio por excelência da comunicação humana, e a terminologia, enquanto elemento nuclear à recolha, estruturação e disseminação do conhecimento, representam um papel de mediação cada vez mais importante na comunicação entre os vários interlocutores e na comunicação homem-máquina e um elemento essencial à descoberta e criação do conhecimento, bem como à sua eficiente conceptualização, representação, transmissão e reutilização. Pretendemos, neste contexto, por um lado, analisar o papel da terminologia e das metodologias e recursos de base terminológica na resposta aos desafios que resultam dos processos de gestão e partilha do conhecimento que se desenrolam em ambientes multilingues, e, por outro, discutir os possíveis contributos destas metodologias para o processo de conceptualização e representação multilingue do conhecimento de um domínio.

Abstract

The development of a truly multilingual information management culture, as an outcome of the development of multilingual spaces, characterized by heterogeneity and multiculturalism, as is the case of the classification systems of large international organizations, increases the need for methodologies and systems to organize information that facilitate e bring more efficiency to the proper use of these resources. In these environments, language, as the means for human communication, and terminology, as a nuclear element for the analysis, structuring and dissemination of specialized knowledge, assume an increasingly important mediation role in the communication taking place between the various interlocutors and in man-machine communication, emerging as the key link for the discovery and creation of knowledge and its effective conceptualization, representation, transmission and reuse. It is our aim, in this context, on the one hand, to analyse the role of terminology, its methodologies and resources in answering the challenges arising from the management and knowledge sharing processes that occur in multilingual environments and, on the other hand, observe the contributions of such methodologies to the processes of conceptualization and multilingual representation of domain knowledge.

Palavras-chave: Terminologia, multilinguismo, ontologias, conceptualização, gestão do conhecimento, partilha do conhecimento.

Key words: Terminology, multilingualism, ontologies, conceptualization, knowledge management, knowledge sharing

Introdução

We dissect nature along lines laid down by our native languages. The categories and types that we isolate from the world of phenomena we do not find there because they stare every observer in the face; on the contrary, the world is presented in a kaleidoscopic flux of impressions which has to be organized by our minds—and this means largely by the linguistic systems in our minds. We cut nature up, organize it into concepts, and ascribe

significances as we do, largely because we are parties to an agreement to organize it in this way - an agreement that holds throughout our speech community and is codified in the patterns of our language. The agreement is, of course, an implicit and unstated one, but its terms are absolutely obligatory; we cannot talk at all except by subscribing to the organization and classification of data which the agreement decrees. (Worf 1940/1972)

Num mundo cada vez mais ligado a nível global, o diálogo intercultural que acontece através da comunicação multilingue é um pré-requisito fundamental para a reflexão e a consciência crítica das identidades locais, constituindo este diálogo o fundamento que permite ultrapassar comportamentos particulares e promove a difusão da equidade social, no âmbito das relações socioeconómicas entre povos (Cortese, 2007: 203).

Este diálogo tornou-se ainda mais premente com o advento da globalização, fenómeno que, apoiado pela rápida propagação da Internet, aumentou a necessidade das organizações acederem, gerirem e disseminarem a informação e o conhecimento num número crescente de línguas.

Como realça Bergamashi (2003), o mundo está a encolher à medida que o avanço da comunicação e da computação se desenrolam a um ritmo impressionante. No entanto, e numa afirmação na qual nos revemos, a autora deixa claro não haver qualquer dúvida sobre o facto de que os seres humanos continuarão ligados às suas culturas e línguas de origem, dado que as línguas individuais, e o modo peculiar como expressam a informação e designam os conceitos, representam uma base de conhecimento cultural que não dever ser subestimada.

Porém, o acesso à informação e à comunicação multilingue em termos globais não avançou ao mesmo ritmo que as trocas comerciais, apesar do progresso na criação e uso de recursos multilingues de apoio a este processo e à sua constante expansão. Tal acontece sobretudo devido às dificuldades inerentes ao uso das diferentes línguas para a criação e posterior gestão de conteúdos multilingues.

1. Organização e partilha do conhecimento

As actividades de transferência, partilha e reutilização da informação e do conhecimento, bem como as abordagens multi e transdisciplinares adoptadas para a análise de cada domínio, levam à crescente necessidade de organização e representação do conhecimento em domínios de especialidade, os quais nem sempre são claramente delimitados, dada a multiplicação dos diferentes domínios científicos e técnicos e a sua interpenetração.

Esta dinâmica e a evolução dos diferentes domínios de conhecimento resultam da interacção constante entre indivíduos que perseguem objectivos comuns no seio das organizações de que participam. Essa interacção, sobretudo quando estamos perante organizações multinacionais, tende a realizar-se, cada vez mais, em ambientes colaborativos e cooperativos disponíveis em linha, i.e., em espaços virtuais mediados pela internet, que podem ser vistos como espaços de comunicação computacional, ainda que humanizados.

A implementação deste tipo de processos colaborativos e a emergência do paradigma das empresas e das organizações virtuais situa-se na sequência natural dos processos de reestruturação dos paradigmas tradicionais da indústria resultantes dos avanços nas tecnologias da informação e comunicação. Por outro lado, é amplamente reconhecido que, no contexto económico actual, a cooperação entre empresas é um factor crucial de competitividade, em particular para as micro, pequenas e médias empresas (PME). Finalmente, as tendências do ambiente socioeconómico apontam para uma crescente complexidade na criação de valor tornando incontornável a cooperação entre as PME.

Estes ambientes colaborativos podem assumir várias formas, de que destacamos as redes colaborativas, que serão alvo da nossa atenção ao longo desta dissertação. Camarinha-Matos *et al.* (2005: 30) definem uma rede colaborativa¹ como uma rede composta por uma variedade de entidades, e.g. organizações e pessoas, que possuem grande autonomia, se encontram geograficamente distribuídas e são heterogéneas em termos do seu

1 Para Camarinha-Matos *et al.* (2005: 30) as redes colaborativas podem assumir várias formas, que incluem “*virtual organizations, virtual enterprises, dynamic supply chains, professional associations, industry clusters, professional virtual communities, collaborative virtual laboratories, and so forth*”.

operating environment, culture, social capital and goals, where participants collaborate to (better) achieve common or compatible goals, and whose interactions are supported by computer network.

Segundo os autores, nas redes colaborativas existe uma intenção de colaborar que deriva da crença partilhada que, juntos, os membros da rede podem atingir objectivos que seriam inalcançáveis agindo de forma isolada ou que acarretariam custos elevados, incomportáveis para as organizações.

Neste tipo de comunidades, o acesso e a disseminação do conhecimento surge ligado não tanto ao indivíduo em particular, mas ao grupo. Como descreve Cornejo (2003: 01) estas comunidades assumem a forma de grupos onde o conhecimento² e as melhores práticas de um dado domínio são desenvolvidos, trabalhados e transmitidos através da interacção social dos seus membros, correspondendo a espaços onde o conhecimento tácito dos membros é transmitido a outros membros e onde este conhecimento é, normalmente, codificado e explicitado.

Nestes ambientes, a língua, meio por excelência da comunicação humana, e a terminologia, enquanto elemento nuclear à recolha, estruturação e disseminação do conhecimento, representam um papel de mediação cada vez mais importante na comunicação entre os vários interlocutores e na comunicação homem-máquina e um elemento essencial ao desenvolvimento de uma estratégia de gestão de conhecimento que atinja o sucesso.

A gestão do conhecimento tem como objecto de estudo a identificação, aquisição, organização, criação, uso e disseminação do conhecimento nas suas muitas formas. De modo a desenvolver e utilizar estratégias e tecnologias de apoio à gestão do conhecimento, temos necessidade de aprofundar a nossa compreensão quanto ao modo como os indivíduos, grupos e organizações verbalizam, usam e disseminam o conhecimento.

² Cornejo (2003: 02) distingue entre conhecimento, informação e dados. Para o autorconhecimento é “*the information required to satisfy a need (...) knowledge is such when it enables a person to do something. (...) If it is not good for anything but the person can understand it, it will simply be called ‘information’. If the person can’t make sense of it, it will be merely considered ‘data’*”.

De facto, a representação sistemática e dinâmica da informação e do conhecimento interessa a todos os intervenientes de uma comunidade, dada a obrigatoriedade da partilha de conhecimento com coerência entre os diferentes agentes e a cada vez maior relevância e urgência do uso de dados estruturados e normalizados em sistemas de informação e comunicação, que permita transformar a informação existente numa organização em conhecimento acessível, assimilável, disseminável e reutilizável.

Como apontam Davenport e Prusak (2000), para que uma estratégia de gestão de conhecimento surta efeito, torna-se necessária a existência de uma cultura de transferência de conhecimento adequada, que permita ultrapassar os problemas causados pelas diferentes culturas, terminologias e modelos de referência, através da criação de uma terminologia comum e de uma cultura organizacional partilhada entre aqueles que querem cooperar dentro de um esquema de gestão do conhecimento. Tal como afirmam Budin e Melby (2000: 02),

a common and clear language with shared meanings is not only the basis of any particular culture, but also the prerequisite for any successful terminology sharing strategy within and among various organizations.

A construção e a transmissão do conhecimento ocorrem através de uma actividade lógica e discursiva, desenvolvida pelo recurso a signos (Rey, 1995: 47). Para o autor, na nossa experiência cultural e na construção do conhecimento recorremos aos signos linguísticos, e, para este propósito, especialmente aos nomes. Nomeamos para diferenciar, reconhecer e, finalmente, para saber.

A língua é, como descreve Rogers (2008: 113), o primeiro meio para um ser humano adquirir conhecimento sobre o mundo, transmitir representações mentais e torná-las públicas e acessíveis intersubjectivamente e representa o instrumento nuclear à existência de um repositório colectivo de conhecimento (*collective knowledge reservoir*) a ser transmitido de geração em geração, actuando também como um meio de categorizar as experiências culturais, o pensamento e os comportamentos para os seus falantes, pelo que, como conclui a autora, a língua e a cultura estão, de facto, intimamente interrelacionadas ao nível

semântico, onde o vocabulário de uma língua reflecte a cultura partilhada pelos seus falantes.

O conhecimento³ não pode, assim, ser separado do contexto, da experiência, da cultura, da língua e do potencial criativo desta, sob pena de não ser correctamente apreendido, organizado e disseminado. Budin (2007: 70) enfatiza essa ligação ao afirmar que:

languagechangeis a functionof conceptual changeand in turn inspires further conceptual change.

A língua e a terminologia assumem, assim, um papel fundamental na descoberta, criação e transmissão do conhecimento, bem como na sua eficiente conceptualização, representação e reutilização. Como afirma Temmerman (2000: 62), ao destacar a importância da língua na compreensão do mundo e no processo de comunicação, a compreensão da língua é inseparável da compreensão do mundo.

1. Desafios ao multilinguismo

Como destaca a Unesco, o nível de desenvolvimento relativo de um país pode ser medido a partir da capacidade média que os seus cidadãos possuem em utilizar a informação com o intuito de transferir conhecimento e reforçar as suas capacidades internas. Nesse sentido, e dado que:

³O conhecimento é definido por Hessen (1987: 27) como uma *determinação do sujeito pelo objecto*, em que o determinado não é o sujeito, pura e simplesmente, mas a sua representação mental do objecto. Esta imagem, constituída através de um processo de abstracção e de generalização, é o meio que permite ao sujeito cognoscente apreender o objecto. Como explicita Remígio (2010: 20), este processo implica um dualismo entre o sujeito que apreende e o objecto que é apreendido, em que, porém, e tal como refere Hessen (1987:27), “*o objecto não é arrastado (...) para dentro da esfera do sujeito, mas permanece, transcendente a ele*”, sendo a imagem do objecto, i.e., a sua representação, que é efectivamente iminente ao sujeito. Consequentemente, sendo a realidade e o conhecimento sobre essa realidade distintos, a representação do objecto é passível de ser alterada. Contudo, o conhecimento não corresponde apenas a uma actividade cognitiva do Homem. É também o produto dessa actividade, fruto de uma construção mental do sujeito, o qual está inserido num contexto social, histórico e temporal específico. (Remígio, 2010: 21)

*terminological data constitute the core element of any domain-specific information
and knowledge representation, the availability of and accessibility to these data are critical
socio-economic factors.* (UNESCO, 2005: 02)

O desenvolvimento tecnológico constante, por um lado, e o aumento da cooperação a nível nacional e internacional, por outro, levam a que recursos de informação estruturados possam e devam ser reutilizados, integrados e disponibilizados de modo a simplificar e a promover o acesso à informação em diferentes línguas.

O avanço na direcção de uma cultura de gestão da informação verdadeiramente multilingue, resultado do estabelecimento de espaços multilingues de acesso à informação, caracterizados pela heterogeneidade e multiculturalidade, como é o caso dos sistemas de classificação de organizações globais, aumenta a necessidade de existência de metodologias e sistemas de organização da informação e do conhecimento que facilitem e tornem mais eficiente o uso destes recursos.

Aos fenómenos anteriores acresce o fenómeno da globalização, o aumento da popularidade da Internet e a disponibilidade, a nível global, de fontes de informação distribuídas em rede, cuja existência conduziu ao aumento da procura de informação multilingue e à necessidade de desenvolver tecnologias que apoiassem os processos de aquisição, modelação, navegação, representação, visualização e acesso à informação e ao conhecimento por membros oriundos de comunidades linguística e culturalmente diversas.

Por outro lado, a análise da informação existente em cada organização e disseminada no seu contexto de acção, torna-se essencial ao desenvolvimento de novos processos de gestão, projectos, serviços e produtos e à articulação integrada entre todos estes elementos. Esta necessidade torna-se ainda mais manifesta quando a análise, a representação e o acesso ao conhecimento acontecem em domínios profissionais cujo processo produtivo envolve normalmente um elevado número de entidades, grandes exigências ao nível do planeamento e onde o conhecimento se encontre disperso.

Este cenário, à medida que o comércio electrónico e as relações interorganizações se vão desenvolvendo no âmbito da internet, pode representar uma lacuna para as organizações e redes internacionais que lidem diariamente com informação multilingue, pelo que se torna essencial suprir estas lacunas de modo a fazer face, por exemplo, ao

crescente desenvolvimento de ambientes colaborativos virtuais, como é o caso das redes de cooperação ou das redes de organizações internacionais, caracterizadas pela multiculturalidade e pelo multilinguismo⁴.

Para responder a estes desafios surgiram, na última década, novos paradigmas com origem na análise dos ambientes de trabalho baseados na *Web* centrados na comunicação, colaboração e co-criação de diversos recursos linguísticos. Apesar deste esforço, um conjunto significativo de barreiras linguísticas, bem identificadas, permanece ainda sem resolução, sobretudo quando o enfoque recai sobre a comunicação multilingue em domínios específicos do saber ou sobre a representação do conhecimento em mais do que uma língua, barreiras que surgem associadas não só à diversidade das línguas e às suas características distintas e complexas, mas também à heterogeneidade, à diversidade cultural ou à diversidade situacional (Cabré, 2004: 98)⁵.

Esta problemática estende-se à construção dos recursos linguísticos que representem o conhecimento em mais do que uma língua, como é o caso dos tesouros e das ontologias ou da construção da Web Semântica, que ainda é grandemente monolíngue e usa frequentemente a língua inglesa como língua de trabalho e de comunicação.

Na visão de Berners Lee *et al.* (2001: 02) a Web Semântica facilitaria o desenvolvimento de métodos automáticos que apoiassem os utilizadores na transmissão e compreensão dos conteúdos produzidos. Para os autores, aquela permitiria a produção de conteúdos acessíveis à máquina que poderiam fornecer

automated translation between the output of a scientific device and the input of a data mining package used in some other discipline (...). These new products will allow users to create relationships that allow communication when the commonality of concept

⁴A resposta aos desafios colocados por este tipo de contexto tem acontecido através, por um lado, de um maior envolvimento dos diferentes interlocutores em formas eficazes e inovadoras de colaboração, como é o caso da criação de redes colaborativas, ao nível empresarial e, por outro, do desenvolvimento de sistemas de gestão da informação e do conhecimento mais robustos, como os sistemas de gestão do conhecimento baseados em ontologias.

⁵ Como afirma Briu (2012: 08) *En étudiant, on découvre, avec le temps, que les sens des mots, des signes, des termes et des textes sont plus complexes qu'on ne croyait, que les langues sont des systèmes souples, très puissants et que la traduction, qui met en rapport au moins deux langues, est une opération naturelle, possible, mais hyper-complexe et risquée, un défi ou une « négociation ».*

has not (yet) led to a commonality of terms. The semantic web will provide unifying underlying technologies to allow these concepts to be progressively linked into a universal web of knowledge, and will therefore help to break down the walls erected by lack of communication⁶, and allow researchers to find and understand products from other scientific disciplines.

Esta visão, que expressa sobretudo uma vontade de desenvolvimento, não corresponde ainda à realidade, sobretudo no que se refere à presença do multilinguismo, uma vez que subsiste ainda, a nosso ver, uma falha entre as representações de conhecimento formalizadas, como é o caso das ontologias, e os utilizadores dos sistemas de informação e comunicação, onde essas representações são utilizadas.

Por outro lado, e como referem Benjamins *et al.* (2002), o multilinguismo surge, efectivamente, como um dos desafios à realização da Web Semântica, sendo necessário ter em conta diferentes aspectos que contribuem para que esse desafio seja ultrapassado, de que destacam:

1. *At the ontology level, ontology builders may want to use their native language for the development of the ontologies in which annotations will be based.*⁷
2. *At the annotation level, annotation of content can be performed in various languages.*
3. *Finally, at the user interface level, millions of people would like to access relevant content in their native language irrespective of the source language in which annotations are presented.*

Nas últimas décadas e em diversas áreas, como a inteligência artificial, as ciências da computação e a terminologia, as ontologias⁸ foram ganhando importância enquanto

⁶Nosso sublinhado.

⁷ Os recursos linguísticos e outros recursos multilingues disponíveis (como o WordNet, EuroWordnet, etc.) podem ser explorados para apoiar o multilinguismo a este nível.

⁸Partindo de uma análise da literatura existente, apercebemo-nos de que a evolução da preocupação com os fenómenos multilingues e a inclusão de abordagens que considerem o multilinguismo no desenvolvimento de ontologias esteve entre os primeiros problemas e dificuldades detectados na evolução da engenharia de ontologias. No entanto, a integração e o enriquecimento das ontologias com elementos multilingues foi sendo investigada de modo menos sistemático, dadas as muitas dificuldades associadas à construção de ontologias com recurso a mais de uma língua. Só mais recentemente se notou uma evolução nos sistemas técnicos e abordagens teóricas disponíveis, bem como na evolução de alguns princípios epistemológicos que possibilitaram a abertura de novos campos de reflexão e análise nesta área.

recurso privilegiado para a representação formal do conhecimento de um domínio específico. O objectivo principal de uma ontologia é a especificação e representação formal de um conhecimento de modo a assegurar uma descrição mais sistemática e granular deste e um acesso mais eficiente ao mesmo, bem como permitir a sua pesquisa, gestão e reutilização.

Apesar de assumirmos que as ontologias são independentes de qualquer língua, entendemos que a criação e o acesso ao conhecimento far-se-ão por via da língua, e deverão manter, consequentemente, um carácter multilingue.

A urgência em aceder ao conhecimento, ultrapassando as barreiras impostas pelas diferentes línguas, tornou-se, nesse sentido, uma necessidade premente. Como reconhece Budin (2009), também no caso do desenvolvimento da Web Semântica se verifica uma necessidade crescente de existência de recursos ontológicos multilingues, que possam ultrapassar as barreiras de comunicação que se erguem a partir das diferenças linguísticas e culturais, da falta de fluência no uso da língua inglesa e da necessidade de rigor na comunicação.

É também amplamente reconhecido que estes recursos são essenciais quer para aceder à informação a partir de diversas línguas, quer para permitir que esta represente e abranja a diversidade cultural transmitida pelas diferentes línguas, pelo que qualquer abordagem ao seu desenvolvimento deve, necessariamente, incluir a possibilidade de aceder à informação em diversas línguas.

No entanto, ainda se verifica uma falha de comunicação entre as representações formalizadas do conhecimento, como as ontologias, desenvolvidas com o intuito de facilitar a reutilização deste conhecimento e a interoperabilidade na Web, e os utilizadores dos sistemas de informação que recorrem à sua língua para aceder ao conhecimento.

No entanto, uma vez que o conhecimento e as representações do conhecimento não se restringem ao uso de uma língua em particular, o enriquecimento dos sistemas de gestão da informação com informação multilingue tornou-se uma necessidade evidente, sobretudo na construção de ontologias, fenómeno que pudemos constatar ao longo da nossa participação em projectos na área da gestão do conhecimento.

2. Algumas respostas

Estas barreiras poderão, a nosso ver, ser mais facilmente transpostas se promoverem novas abordagens, de carácter multidisciplinar, com recurso a modelos de conhecimento do mundo inspirados, por exemplo, nas redes sociais, visão cada vez mais presente em diferentes estudos neste domínio.

A realidade acima descrita tem pressionado e conduzido ao desenvolvimento de uma variedade de recursos multilingues. O desenvolvimento destes recursos é um processo complexo, em que se identificam vários problemas e dificuldades transversais tanto à construção de recursos terminológicos, como à construção de outros recursos linguísticos.

Estes recursos são recursos previamente estruturados, como classificações, tesouros, *wordnets*, taxonomias ou ontologias, entre outros, nos quais a informação relativa ao domínio de especialidade já se encontra organizada e estruturada de acordo com as especificidades inerentes a cada tipo de recurso e em consonância com os propósitos particulares que presidiram à sua construção, podendo assumir um formato mono ou multilingue.

Para que estes recursos venham a ter um desenvolvimento mais acentuado, reconhecemos, tal como Calzolari&Soria (2005: 74), que o processamento efectivo de conteúdo multilingue requer uma mudança de paradigma e o desenho de uma nova geração de recursos, que a autora antevê venham a ser baseados em normas interoperáveis de conteúdos abertos.

Calzolari&Soria (2005: 74) chamam, por outro lado, a atenção para a necessidade de cooperação na construção e manutenção destes recursos, ponto de vista com o qual concordamos, ao afirmar que o esforço colocado na disponibilização de milhões de “palavras” para uma multiplicidade de línguas é algo que não cabe no seio do trabalho de um grupo único ou isolado. Este objectivo só se atingirá, na opinião dos autores, se se caminhar na direcção de uma infra-estrutura linguística aberta e integrada onde participem não só linguistas, mas que inclua também *“designers, developers and users of content encoding practices, and also many members of the society. It is already proved by a number of projects that lexicon building and maintenance can be achieved in a cooperative way”*.

Por outro lado, o estabelecimento de espaços multilingues de acesso à informação, como as redes sociais e as redes colaborativas, que se caracterizam pela sua heterogeneidade e multiculturalidade, cria a necessidade de existência de novos tipos de sistemas de organização do conhecimento que facilitem e tornem mais eficiente o acesso aos recursos de informação existentes e a partilha de conhecimento.

O processo de desenvolvimento tecnológico, por um lado, e o aumento da cooperação a nível nacional e internacional, por outro, levam a que recursos de informação estruturados possam e devam ser reutilizados, integrados e disponibilizados de modo a simplificar o acesso à informação em diferentes línguas.

O uso e o acesso a ferramentas e recursos multilingues devem considerar, assim, para além da dimensão técnica, as dimensões organizacionais, económicas, legais, políticas e outras, devendo ser abordada a partir de uma variedade de perspectivas e envolver diferentes comunidades, de modo a atender aos aspectos essenciais do multilinguismo no contexto do acesso e do uso de conteúdos digitais (Braschler *et al.*, 2010: 01).

3. O papel dos recursos terminológicos

A Terminologia, enquanto disciplina científica, é uma disciplina consagrada ao estudo científico dos conceitos e termos usados nas línguas de especialidade e à sua estruturação em sistemas de representação do conhecimento especializado, o que a torna crucial para o desenvolvimento dos processos de comunicação e a partilha de informação e de conhecimento, que ocupam um lugar preponderante no desenvolvimento e evolução da sociedade moderna globalizada.

Entre os recursos descritos, encontram-se os recursos terminológicos multilingues, que têm vindo a ser desenvolvidos a um ritmo acelerado ao longo das últimas décadas e que, mais recentemente, passaram a ser integrados em sistemas de tradução automática, memórias de tradução, sistemas de linguagens controladas, aplicações de linguística de *corpus*, entre outros.

Neste contexto, a terminologia disponibiliza um conjunto de metodologias que visam facilitar e promover o acesso ao conhecimento e a sua gestão, concentrando-se o trabalho terminológico na recolha, descrição, processamento e representação sistemática

dos conceitos específicos a um domínio de especialidade e das suas designações. Tem, como descreve Roche(2012: 17), como objectivos principais compreender o mundo, descrever os objectos que o povoam e encontrar as palavras certas para os descrever.

O recurso à terminologia tem, em consequência, crescido em importância e visibilidade à medida que a procura, a produção, o processamento e a disseminação de informação se tornam centrais ao processo de comunicação em termos globais, sobretudo quando se consideram organizações internacionais, redes e comunidades de profissionais multinacionais, ou se tem em conta fenómenos como o aumento constante do número de terminologias específicas que acompanham a evolução dos diferentes domínios do saber.

Com a multiplicação das necessidades e propósitos, aqueles recursos passaram a ser utilizados de um modo ainda mais diversificado, sendo o seu uso cada vez mais recorrente também em sistemas de organização do conhecimento ou na construção de ontologias. O seu desenvolvimento tornou-se, por outro lado, uma actividade que passou a envolver, para além de terminólogos, investigadores de diferentes áreas que procuram aceder, organizar e disseminar informação e conhecimento de carácter específico.

A necessidade da existência de produtos terminológicos multilingues que apoiem tanto o aumento sustentado do comércio e do negócio electrónico como a transmissão de conhecimento entre comunidades, tem, por seu lado, contribuído para uma revisão e desenvolvimento das metodologias e práticas terminológicas.

Aussenac-Gilles (2000), Cabré (2005), Wright et al. (2001), Gouadec (2003), Budin (2005), Calzolari (2005), Lenci (2008), entre outros, têm-se dedicado à análise desta problemática, concentrando a sua atenção nas propostas de abordagens, metodologias e ferramentas de base terminológica que contribuam para o acesso e a gestão mais eficiente do conhecimento em ambientes multilingues.

Para Cabré (2005: 04), entre os aspectos mais relevantes e que influenciaram a mudança da concepção teórica e de prática da terminologia encontra-se, precisamente, a multiplicação dos actos comunicativos plurilingues com recurso a línguas de diferentes estatutos sociopolíticos, entre países culturalmente diferentes e diferentes graus de desenvolvimento económico e tecnológico, a que acrescenta a diversificação das situações de comunicação especializada advinda quer das necessidades diversas de transmissão do

conhecimento especializado, quer da multiplicação de temas que são alvo de intercâmbio internacional em resultado do crescimento acelerado do conhecimento.

Neste contexto, a extracção, estruturação e disseminação dos recursos terminológicos (Bourigault et al., 2001), (Hamon&Nazarenko, 2002), (Bourigault&Aussenac-Gilles, 2003), (L'Homme, 2004), constituem uma contribuição de relevo para um grande número de abordagens em diferentes disciplinas, como a classificação de documentos ou a gestão de informação, entre outras, abordagens que assumem, cada vez mais, um carácter interdisciplinar e multilingue.

A existência de terminologias de carácter multilingue, reutilizáveis e partilháveis, é, assim, indispensável à existência de uma comunicação especializada rigorosa e eficaz no seio da sociedade da informação, dado o papel que representam enquanto meios de acesso e de disseminação do conhecimento.

O trabalho e as metodologias terminológicas têm vindo, por isso, a evoluir consideravelmente, impulsionados pelos avanços técnicos e pelo interesse suscitado pela terminologia junto de áreas como a Inteligência Artificial (IA), entre outras, desempenhando os terminólogos um papel de relevo em actividades profissionais onde as competências discursivas e a transferência e a organização do conhecimento se tornam necessárias.

4. Representação do conhecimento em contextos multilingues

Comparison of languages relies crucially on those concepts which are essentially the same across human minds, cultures, and languages, and which therefore can be activated through the use of any human language. These instances of mental universals join other less common concepts to constitute a complex structure in our minds, a network of cross-connected conceptualizations of the phenomena that make up our world.(Schalley et al., 2007: 03)

O desenvolvimento de organizações virtuais e a sua passagem à prática requer a criação de processos e aplicações que apoiem a comunicação e a compreensão entre as pessoas. Daí que subsistam problemas, sobretudo no processo de colaboração e partilha do

conhecimento, onde a língua e a cultura desempenham um papel fundamental. O conhecimento a nível internacional transmite-se através da língua, estando a dimensão conceptual deste processo presente na conceptualização e na transferência de conhecimentos.

Um conjunto importante e complexo de factores interligam-se para garantir o sucesso de um espaço de trabalho multilingue e multicultural. De facto, o trabalho em equipas multilingues está cada vez mais disseminado e a interacção comunicativa torna-se essencial, quer para a dinâmica da equipa e para a prossecução dos seus objectivos quer nos aspectos relacionados com a partilha, representação e disseminação do conhecimento.

Como descreve Nakata (2007: 199) as redes interorganizacionais envolvem frequentemente uma multiplicidade de equipas, oriundas de organizações diversas, que possuem culturas, visões do mundo e práticas profissionais próprias, bem como conceptualizações e compreensões nem sempre coincidentes do domínio de especialidade, sendo importante criar espaços e meios que permitam a intersecção entre os diferentes interlocutores, as suas histórias, experiências, línguas, aspirações e propósitos e que promovam a partilha de conhecimento, o estabelecimento de redes e a aprendizagem colaborativa.

No entanto, a interacção do ser humano com o mundo é dependente da sua compreensão e conceptualizações dos objectos do mundo. As pessoas, quando inseridas em diferentes culturas e em diferentes países, têm a tendência para conceptualizar as coisas de modo diferente, e, por implicação, a classifica-las de modo diferente, diferença que, não raramente, transparece entre os interlocutores de uma determinada comunidade.

Para que seja possível partilhar e reutilizar conhecimento, torna-se necessário alcançar um elevado grau de consenso, sistematização e coerência, que dependem, igualmente, da aplicação e da utilização dos dados e da informação e de pressupostos temporais e operacionais exigentes. Neste contexto, o conhecimento, e a sua representação, adquirem quase sempre contornos funcionais.

A conceptualização do mundo e a sua representação conduzem-nos ao conceito de ontologia (Roche, 2005: 52). Este conceito é um conceito multifacetado, utilizado por diferentes comunidades científicas com significados distintos pelo que, no âmbito deste artigo, adoptaremos a visão mais abrangente proposta por Struderet *al.* (1998: 161), que

definiram uma ontologia como uma “*especificação formal e explícita de uma conceptualização partilhada*”

Staab&Struder (2009: viii) decompõem e analisam os componentes desta definição do seguinte modo:

‘Explicit’ refers to the fact that all elements of an ontology are explicitly defined, whereas ‘formal’ means that the ontology specification is given in a language that comes with a formal syntax and semantics, thus resulting in machine executable and machine interpretable ontology descriptions. Finally, ‘shared’ captures the aspect that an ontology is representing consensual knowledge that has been agreed on by a group of people, typically as a result of a social process.

As ontologias resultam, de acordo com a perspectiva descrita, de um processo social e representam formas apriorísticas de atingir um acordo sobre uma conceptualização relativa a uma dada parte do mundo, pelo que obter um consenso à volta da conceptualização representa um passo fundamental para o sucesso da ontologia (Pereira & Soares, 2008).

Uma ontologia representa, então, um modelo de conhecimento de um domínio particular desenvolvido num dado momento no tempo, modelo partilhado entre dois ou mais actores do domínio (Buitelaaret al., 2006: 503), com base em três dimensões essenciais: “*o conhecimento (uma conceptualização para entendermos o mundo), a língua (para falarmos sobre o mundo) e a lógica (para representar a manipulação do nosso entendimento sobre o mundo)*” (Santos, 2010: 38).

Para Montiel-Ponsoda(2011: 01), pode-se argumentar que o objectivo de uma ontologia é o de representar, “*a priorinatureoftheworld, avoidinganytypeofarbitrarinessorpartialviewimposedbylanguages*”. De facto, o conhecimento representado numa ontologia deve corresponder a uma representação livre de propriedades acidentais e baseado nas características essenciais dos elementos. No entanto, e como lembra esta, o que se inclui numa ontologia captura, não raramente, o que vai de encontro aos interesses de uma determinada comunidade ou que melhor condiz com os propósitos de determinada aplicação.

Na sua perspectiva, com a qual concordamos, as ontologias formalizam uma determinada visão do mundo tal como é entendida por uma comunidade de utilizadores, tendo em conta um conjunto de propósitos, sendo a língua um veículo que contribui para esta construção, uma vez que reflecte o modo como uma comunidade de utilizadores compreende a realidade.

Assumindo que as ontologias representam conceitos e não o modo como estes conceitos são expressos em palavras numa língua natural, Weigand *et al.* (2008) consideram natural que se assuma que uma ontologia é independente da língua em que é criada. Apontam, contudo, problemas a esta assunção, a começar pelo ponto de vista filosófico, segundo o qual não é possível ao ser humano sair do seu contexto linguístico, dado que os conceitos ganham forma na comunicação que se gera entre membros de uma comunidade linguística, pelo que, acrescentam, não é natural que se *desligue* a ontologia da língua.

Na nossa perspectiva, e tendo em conta que um conceito é uma *unidade de conhecimento* criada por uma combinação única de características (ISO 1087-1: 2000), assumimos que os conceitos não estão, necessariamente, ligados a uma língua em particular. Como destaca Roche (2009: 54):

Le concept structure la réalité de manière stable, indépendamment de la langue – il y a ici bi-univocité entre le concept et sa dénomination. Il ne doit pas être confondu avec le mot – un terme s'emploie comme un mot en texte – dont les significations découlent de manière contingente une réalité construite en discours.

Os conceitos são, no entanto, influenciados pelo *background* social e cultural que frequentemente conduz a diferentes categorizações (ISO 1087-1:2000), facto que devemos ter presente no desenrolar do processo de conceptualização, sobretudo quando este acontece no seio de uma comunidade multilingue.

Não devemos, contudo, abordar o conceito, enquanto entidade independente de uma qualquer língua, a partir de um ponto de vista que reflecta as distinções que cada língua particular possa fazer no seu vocabulário ou na sua análise da realidade. Devemos antes, como aponta Antia (2000: 84), seguir uma abordagem onomasiológica, abordagem que,

como descreve, corresponde à totalidade das estratégias através das quais uma análise terminológica revela:

the ontology of knowledge in specialised knowledge areas in a manner that is independent of a given language, but lets the analyst identify any biases of a given subsection of the knowledge community — whose self definition may very well coincide significantly with a given language space. (...) Onomasiological strategies are also useful in those cases where a given specialised knowledge is the exclusive preserve of a given language space.

No âmbito da especificação multilingue de uma ontologia tanto a representação como a transferência do conhecimento estão restringidas por factores de conveniência e consenso, factores que são extensíveis à construção da representação ontológica do conhecimento em mais do que uma língua natural, onde desempenham um papel decisivo. Neste processo intervêm, normalmente, terminólogos e especialistas, que procuram estabelecer, através de consenso, uma unidade no que se refere à “*fijación de unas equivalências interlingüísticas no sempre fáciles de establecer* (Cabré, 2004: 98)”⁹.

Neste sentido, destaca-se o papel da terminologia também neste processo. Tal como afirma Budin (2005:106), as terminologias capturam de forma mais profunda a relatividade intercultural e muitas das assimetrias existentes entre “*culture-specific conceptualizations and their lexicalizations on the cross-lingual level*”. Esta característica leva-nos a considerar o recurso à terminologia como um elemento essencial no processo de representação do conhecimento em contextos multilingues ou de construção de uma ontologia de domínio que represente conhecimento em mais do que uma língua natural.

Como afirma Bessé (1997: 73), o factor multilingue e multicultural é recorrente em terminologia. Tal não conduz, no entanto, a que os terminólogos, e eventualmente, outros actores envolvidos no processo, traduzam os termos ou as definições. O processo passa

⁹Como afirma Briu (2012), “*En étudiant, on découvre, avec le temps, que les sens des mots, des signes, des termes et des textes est plus complexe qu’on ne croyait, que les langues sont des systèmes souples, très puissants et que la traduction, qui met en rapport au moins deux langues, est une opération naturelle, possible, mais hyper-complexe et risquée, un défi ou une « négociation ».*”

antes por identificar o conceito - que pode ser diferente de uma língua para a outra, ou não existir na língua de chegada -, descrevê-lo de acordo com o sistema de conceitos da cultura de chegada e, finalmente, caso haja necessidade, encontrar uma designação, ou seja, um termo adequado à língua natural em questão.

De facto, dadas as especificidades dos sistemas linguísticos, nem sempre é possível estabelecer uma relação de equivalência precisa entre termos de línguas diferentes. À falta de um equivalente adequado na língua alvo, a solução de tradução passa frequentemente pelo recurso a um empréstimo ou estrangeirismo a uma perífrase ou a uma paráfrase.

Neste contexto, a terminologia desempenha um papel primordial no respeito pela concisão, precisão e adequação da comunicação especializada, devendo os conceitos, sempre que possível, serem nomeados

*detellesorteque les nomsreflètent la structure notionnelle. L'organisation du
système notionnel et les principes épistémologiques sur lesquels repose la terminologie ont donc un
impact jusqu'à la denomination des concepts.* (Roche 2005: 54)¹⁰

Esta sistematização das denominações é relevante, tal como descreve Costa (2010), dada a correlação directa entre os sistemas conceptuais e a qualidade dos sistemas denominativos, permitindo os primeiros “*une meilleure reproduction de textes de spécialités, donc une communication plus rigoureuse entre spécialistes, donc de meilleures traductions*”.

Tendo, assim, por base uma perspectiva conceptual para o desenvolvimento da especificação multilingue da ontologia, entendemos que os termos podem ser vistos como unidades que cumprem uma dupla função, a representativa e a comunicativa. Na sua função de representação denominam uma realidade construída com base num processo de

¹⁰Como especifica Van Campenhout (2006: 06), em resposta à questão *L'équivalence: concept ou monosemie?* no seu artigo “Que nous reste-t-il d'Eugen Wüster?”, Wüster demonstrava já preocupações com a tradução, sendo que a sua abordagem, apesar de criticável, dado o seu carácter prescritivo, oferecia um modo de lidar com os problemas de equivalência. Nas palavras de Van Campenhout (2006: 06), “*Mettre en avant la définition et le classement typologique conduit, en effet, à garantir que les termes désignent bien les mêmes choses.*” De notar, por outro lado, que a abordagem normalizadora da terminologia, proposta por Wüster, surge num momento histórico em que se tornava essencial a clareza na transferência do conhecimento e havia grande necessidade de fixar as designações dos novos conceitos, com o intuito de evitar dificuldades de comunicação.

negociação e consenso, o que acontece quando se constrói uma ontologia. Por outro lado, e do ponto de vista da transferência, permitem denominar interlinguisticamente a dita realidade construída a partir de um consenso sobre as formas de equivalência.

Apesar da importância da análise interlinguística para a correcta construção de uma representação do conhecimento do domínio, acreditamos que enquanto elemento de representação, o sistema conceptual é extralinguístico, o que não significa, no entanto, que tenha que ser forçosamente interlinguístico. De facto, um sistema conceptual que represente o conhecimento de um domínio nem sempre é comum às várias línguas, sendo normalmente concebido como independente e não isomórfico face a qualquer língua, pelo que não tem que ser necessariamente interlinguístico.

Admitimos, no entanto, tal como Roche, que a existência de um sistema conceptual interlinguístico se torna viável, quando é construído no seio de uma comunidade “*dont les langues d’usage partagent la même conceptualisation du monde*” (Roche, 2005: 54). Para o autor, a compreensão (tradução) entre diferentes comunidades poderia ser vista da perspectiva de uma “*« mise en correspondance » de systèmes notionnels différents*”.

5. Conclusão

Acreditamos, em conclusão, que a selecção da terminologia adequada, tendo por base conceitos bem definidos e o uso correcto e consistente dos termos representa uma pré-condição para o desenvolvimento efectivo dos sistemas de gestão de informação baseados em ontologias, o que demonstra a necessidade da existência de um processo de gestão da terminologia ao longo de todo o processo de gestão e partilha do conhecimento.

Esta perspectiva, que aponta para uma metodologia de análise interlinguística, assente no trabalho interdisciplinar, desenvolvido por terminólogos em conjunto com especialistas do domínio, num espaço de partilha multilingue e multicultural, corresponde, a nosso ver, à abordagem a seguir na conceptualização e posterior disseminação do conhecimento do domínio num contexto multilingue.

Acreditamos que esta abordagem é importante para o processo de conceptualização e para a representação multilingue do conhecimento de um domínio, dado que constitui um meio para a recolha dos aspectos transculturais e das assimetrias entre as

conceptualizações resultantes de cada cultura e das suas lexicalizações ao nível interlinguístico. De facto, o recurso às metodologias e práticas terminológicas no âmbito da conceptualização contribui para apoiar o processo comunicativo que se desenrola entre os especialistas ao longo do desenvolvimento do trabalho colaborativo, e entre estes e os restantes interlocutores do processo, promovendo, consequentemente, uma melhor gestão da dinâmica gerada em torno da eliciação dos conceitos e da sua representação.

Reconhecemos, finalmente, neste contexto, a cada vez maior relevância assumida pelas ontologias como recurso privilegiado para a representação do conhecimento de um domínio específico. Tendo assumido que as ontologias são independentes de qualquer língua, defendemos que a criação e o acesso ao conhecimento continuarão a basear-se na língua, pelo que as ontologias deverão possuir, consequentemente, um carácter multilingue.

Tal conduz, como apontámos antes, à necessidade crescente da existência de recursos linguísticos, terminológicos e ontológicos multilingues, bem como de ferramentas e ambientes de tradução e localização que contribuam para ultrapassar as dificuldades de comunicação e de disseminação da informação e do conhecimento.

6. Bibliografia

Antia, B. (2000). *Terminology and language planning: an alternative framework of practice and discourse*. John Benjamins Publishing Company, Amsterdam/Philadelphia.

Aussenac-Gilles, N., Biebow, B., e Szulman, S. (2000). *Revisiting Ontology Design: A Methodology Based on Corpus Analysis*. EKAU 2000. pp 172-188.

Bergamaschi, S. (2003). SEWASIE: Semantic Webs and Agents in Integrated Economies. WP2 –Semantic Enrichment and Integration. In Deliverable D2.1: *Specification of the general framework for the multilingual semantic enrichment processes and of the semantically enriched data stores*. Acedido em 14 de Setembro de 2009 em: <http://www.sewasie.org/documents/D-2-1-semantic-enrichment.pdf>

Benjamins, V., Contreras, J., Corcho, O., e Gómez-Pérez, A. (2002). Six Challenges for the Semantic Web. In Proceedings of KR 2002, Knowledge Representation

Berners-Lee, T., Hendler, J., and Lassila, O. (2001). *The Semantic Web*. Scientific American.

Bourigault, D., Jacquemin, C., e L'Homme, M. (Eds.). (2001). *Recent Advances in Computational Terminology*. John Benjamins Publishing Company, Amsterdam/ Philadelphia.

Braschler, M. Choukri, K., Ferro, N. Hanbury, A. Karlgren, J. Müller, H., Petras, V., Pianta, E., Rijke, M. e Santucci, G. (2010). A PROMISE for Experimental Evaluation. Multilingual and Multimodal Information Access Evaluation. Em International Conference of the Cross-Language Evaluation Forum, CLEF 2010. M. Agosti, N. Ferro, C. Peters, M. de Rijke and A. Smeaton (Eds.). Padua, Italy, September 2010, Springer. [Lecture Notes for Computer Science; 6360].

Budin, G., Melby, Alan K. (2000). Accessibility of Multilingual Terminological Resources - Current Problems and Prospects for the Future. Acedido em 24 de Abril de 2010 em: www.ttt.org/Salt/Athens_Paper.doc

Budin, G. (2005). Ontology-driven translation management. In Knowledge Systems and Translation. Helle V. Dam, Jan Engberg, Heidrun Gerzymisch-Arbogast (Edt). Walter de Gruyter.

Budin, G. (2007). Epistemological aspects of indeterminacy in postmodernist science. Em: B., Antia (eds). *Indeterminacy in Terminology and LSP*, John Benjamins Publishing Company. Amsterdam/Philadelphia. pp. 61-72. ISBN 978 90 272 2332.

Buitelaar, P., Sintek, M., Kiesel, M. (2006). A Multilingual/Multimedia Lexicon Model for Ontologies. Em Proceedings of ESWC, Budva, Montenegro.

Cabré, M.T. (2004). La terminologia en la traducción especializada. In Garcia, Consuelo e Yebra, Valentin (2004). *Manual de Documentación y terminología para la traducción especializada*. Arco/Libros, Madrid. Colección: Instrumenta Bibliológica. pp. 89-122. ISBN: 84-7635-578-5.

Cabré, M.T. (2005). La Terminologia, una disciplina en evolución: pasado, presente y algunos elementos de futuro. In *Debate Terminológico* 1. París: RITERM

Da Silva, Manuel Moreira - Desafios Ao Multilinguismo Na Gestão E Partilha Do Conhecimento: Contributos Terminológicos 253-280 (RedIberoamericana de Terminología). Acedido em 2 de Janeiro de 2009 em: http://www.riterm.net/revista/n_1/index.htm

Calzolari N., e Soria C. (2005). A new paradigm for an Open Distributed Language Resource Infrastructure: the case of Computational Lexicons. Em *Proceedings of the AAAI Spring Symposium "Knowledge Collection from Volunteer Contributors (KVC05)"*. Stanford, CA.

Camarinha-Matos, L., Afsarmanesh, H. (2005). Collaborative networks: a new scientific discipline. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 16, pp 439–452. Springer Science, Business Media, Inc.

Cornejo, M., (2003). Utility, value and Knowledge Communities. Knowledge Communities (to be published). Acedido em 4 de Maio de 2011 em: http://www.providersedge.com/docs/km_articles

Cortese, Giuseppina, (2007). LSP: Multilingual deficiency, multicultural ambiguity. In *Evidenced-based LSP – Translation, Text and Terminology*. Ahmad Khurshid & Margaret Rogers (Eds). Peter Lang, Bern.

Costa, R. (2010). *Les corpus de spécialité: entre leterminologueetl'expert*. Forthcoming.

Davenport, T. H. & Prusak, L. (2000). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business School Press, Boston.

Gouadec, D. (2003). Mondialisation, internationalisation et Normes comptables. In Colloque International de l'IALE/IALB Conference - Actes du colloque International à l'Université de Rennes 2 (septembre 2003). Paris, La Maison du Dictionnaire. Acedido em 30 de Novembro de 2011, em: http://www.colloque.net/archives/2003/ucr203_vol2.htm

Hamon, T., e Nazarenko, A. (2002). *Structuration de terminologie: objectifs, pratiques, méthodes et évaluation*. Revue TAL. Volume 43:1. Juin.

Hessen, J. (1987). *Teoria do conhecimento*. (trad. de António Correia) 8º ed. Coimbra: Arménio Amado, 1987. pp. 206. (Coleção STVDIVM). ISBN 0-12-021198-X.

Lenci, A. (2008). The Life-Cycle of Knowledge. Em Huang, C.-R., Calzolari, N., Gangemi, A., Lenci, A., Oltramari, A., Prevot L. (eds.). *Ontologies and the Lexicon A Natural Language Processing Perspective*. Cambridge University Press. Cambridge.

L'Homme, M.-C. (2004). *La terminologie: principes et techniques*. Montréal: Les Presses de l'Université de Montréal.

Montiel-Ponsoda, E. (2011). *Multilingualism in Ontologies Multilingual Lexico-Syntactic Patterns for Ontology Modeling and Linguistic Information Repository for Ontology Localization*. Tese de Doutoramento. Universidad Politécnica de Madrid. E.T.S.I. Montes

Nakata, K. (2007). *A Grounded and Participatory Approach to Collaborative Information Exploration and Management*. In Proceedings of HICSS '01 Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. (HICSS-34)-Volume 1 - Volume 1.

Pereira, C., Soares, A. L. (2008). *Ontology development in collaborative networks as a process of social construction of meaning*. Em On the Move to Meaningful Internet Systems: OTM 2008 Workshops, Lecture Notes in Computer Science, Springer Berlin / Heidelberg, November, 2008.

Remígio, A. R. (2010). *Processo terminográfico: vertentes conceptual, comunicativa e textual*. Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro.

Rey, A. (1995). *Essays on Terminology*. John Benjamins Publishing Company. Amsterdam/Philadelphia.

Roche, C. (2005). Terminologieetontologie. In *Langages*. 39e année, n°157, 2005. pp. 48-62. Persee.

Roche, C. (2009). *Faut-il revisiter les Principes terminologiques?*. Conférence TOTh 2008 Terminologie&Ontologie: Théories et Applications. Annecy 5 et 6 juin 2008 – pp. 53-72.

Rogers, M. (2008). Terminological Equivalence: Probability and Consistency. Em *LSP Translation Scenarios. Selected Contributions of the EU Marie Curie Conference Vienna 2007*. Mutra Journal · Volume 02. Heidrun Gerzymisch-Arbogast & ATRC Group.

Santos, C. (2010). *Terminologia e Ontologias: Metodologias para Representação do Conhecimento*. Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro.

Schalley, A. C. e Zaefferer, D. (2007). *Ontolinguistics - an outline*. Em *Ontolinguistics. How Ontological Status Shapes the Linguistic Coding of Concepts*, ed. Andrea C. Schalley and Dietmar Zaefferer. (Trends in Linguistics. Studies and Monographs 176.) Berlin/New York: Mouton de Gruyter.

Staab, S., Studer, R. (2009). *Handbook on Ontologies*. International Handbooks on Information Systems. Staab, Steffen; Studer, Rudi (Eds.), 2nd ed., Springer.

Studer, R., Benjamins, R., Fensel, D. (1998). Knowledge engineering: Principles and methods. In *Data & Knowledge Engineering*, 25(1-2): pp. 161-198.

Temmerman, R. (2000). *Towards new ways of terminology description: the sociocognitive approach*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

Unesco. (2005). *Guidelines for Terminology Policies: Formulating and implementing terminology policy in language communities*. Paris. Infoterm.

Van Campenoudt, Marc. (2006). Que nous reste-t-il d'Eugen Wüster?. *Termisti*

Whorf, B. L. (1940). *Science and Linguistics*. *Technology Review* 42(6): pp. 229-31, 247-8. Also in B. L. Whorf (1956): *Language, Thought and Reality* (ed. J. B. Carroll). Cambridge, MA: MIT Press.

Wright, S. E., Gerhard, B. (2001). *Handbook of Terminology Management*. Amsterdam – Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.